



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(11) SU (11) 1677248 A1

(51) E 21 B 29/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

2

(21) 4401073/03

(22) 31.05.88

(46) 15.09.91, Бюл. № 34

(71) Всесоюзный научно-исследовательский  
и проектный институт по креплению сква-  
жин и буровым растворам

(72) В.П.Ланков, М.Л.Кисальмян, С.Ф.Пет-  
ров, С.В.Виноградов, С.М.Никитин

(53) 622.245.А (08В.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 311908, кл. E 21 B 29/00, 1976.

Авторское свидетельство СССР  
№ 483000, кл. E 21 B 29/10, 1972.

(54) СПОСОБ ВЫПРАВЛЕНИЯ ДЕФОРМИ-  
РОВАННОЙ ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ

(57) Изобретение относится к способам, применяемым для выправления деформированной обсадной колонны в нефтяных и газовых скважинах. Целью изобретения является повышение эффективности выправления деформированной обсадной колонны. Для этого в обсадную колонну спускают колонну труб с гидравлической дорнирующей головкой (ДГ). Подают в трубы жидкость под рабочим давлением и производят стайный перемещение колонны труб с ДГ вдоль выправляемого участка, причем на каждой стадии производят перемещение колонны труб с ДГ вдоль выправляемого участка снизу вверх при рабочем давлении в ДГ. 3 ил. 1 табл.

Изобретение относится к способам, применяемым для ликвидации смятия обсадных колонн в скважинах нефтяной и газовой промышленности, в частности, при работах по капитальному ремонту обсадных колонн.

Целью изобретения является повышение эффективности выправления деформированной обсадной колонны.

На фиг.1 изображена компоновка, опущенная в обсадную колонну ниже выправляемого участка и состоящая из гидравлического расширителя в виде гидравлической дорнирующей головки с клапаном для заполнения жидкостью транспортной колонны труб и клапаном для слива жидкости из труб при подъеме компоновки из скважины; на фиг.2 - работа формирующей головки в выправляемом участке; на фиг.3 - разрез формирующей головки.

Способ выправления деформированной обсадной колонны осуществляют следующим образом.

Спускают к выправляемому участку 1 колонну труб 3 с формирующей головкой 2. Подают в колонну труб 3 жидкость под рабочим давлением и производят перемещение колонны труб 3 вдоль выправляемого участка в процессе рабочего цикла, причем рабочий цикл производят стайно, а на каждой стадии производят перемещение колонны труб вдоль выправляемого участка снизу вверх при рабочем давлении в гидравлической формирующей головке.

Способ осуществляют следующим образом.

Обсадная колонна диаметром 146 мм с толщиной стенки 10 мм смята на глубине 1200 м. Материал обсадной колонны сталь группы прочности Д ( $\sigma_b = 6500 \text{ кгс/см}^2$ ,  $\sigma_t = 3800 \text{ кгс/см}^2$ ). Шаблоном диаметром 124

Rest Available Copy

(11) SU (11) 1677248 A1

мм определили непроходимость в обсадной колонке на глубине 1200 м. Получили посадку — избулон не проходит. Шаблон диаметром 118 мм проходит. Жесткий габарит формирующей головки по диаметру составляет 116 мм.

Установили раздвижения секторов 4 формирующей головки. Диаметр их раздвижения должен соответствовать внутреннему диаметру обсадной колонны от диаметра 116 мм до диаметра 126 мм.

Формирующая головка 2, настроенная на заданный максимальный диаметр в расширенном состоянии, соответствующий номинальному диаметру обсадной колонны, опускается ниже смятого участка.

Определяют усилия, создаваемые секторами 4 формирующей головки на внутренний диаметр обсадной колонны 5:

$$P = 3,14 \cdot 7,1 \cdot 10 \cdot 120 = 26800 \text{ кг.}$$

где  $D = 7,1 \text{ см}$  — внутренний диаметр резиновой уплотнительной манжеты под секторами;

$L = 10 \text{ см}$  — длина резиновой уплотнительной манжеты;

$P = 120 \text{ кгс/см}^2$  — рабочее избыточное давление жидкости в головке 2, подтвержденное технической характеристикой.

Определяют удельное давления, создаваемое секторами 4 головки 2, по внутреннему диаметру обсадной колонны:

$$P_y = \frac{26800}{\pi \cdot D_{\text{вн}} \cdot l} = \frac{26800}{3,14 \cdot 12 \cdot 0,5} = 1410 \text{ кгс/см}^2$$

где  $D_{\text{вн}} = 12 \text{ см}$  — внутренний диаметр поверхностей контакта;

$l = 0,5 \text{ см}$  — длина контакта секторов.

Таким образом, удельное давление, создаваемое секторами по внутреннему диаметру обсадной колонны, составляет до 40%  $\sigma_t$ .

Поддерживая в головке 2 рабочее избыточное давление, равное  $120 \text{ кгс/см}^2$ , тянут подъемником трубы 2 вверх и совершают первый проход формирующей головкой через смятый участок 1 обсадной колонны, создавая на обсадную колонну контактные и осевые нагрузки.

Далее, сбросив давление до нуля, опускают компоновку с формирующей головкой 2 ниже смятого участка 1 и совершают второй проход и соответственно также третий проход снизу вверх, фиксируя по гидравлическому индикатору веса (ГИВ) осевые нагрузки.

Полученные осевые нагрузки сведены в таблице.

Анализируя осевые нагрузки, отмечают, что после второго прохода они снизились на 16%, по сравнению с первым, а после третьего прохода — на 35%.

Однако, начиная первый проход, можно создавать избыточное давление в гидравлической формирующей головке и больше  $120 \text{ кгс/см}^2$ . Это отразится на величине контактных и осевых нагрузках. Они возрастут. Следя за возрастанием осевой нагрузки по ГИВ, нельзя допускать, чтобы ее величина превысила 300 кН дополнительно к весу труб на которых опущена компоновка с формирующей головкой, так как возникает опасность порыва труб.

Если осевая нагрузка приближается к этой величине, необходимо снизить избыточное давление жидкости в головке 2 в пределах от 15%  $\sigma_t$  и продолжить протяжку снизу вверх через смятый участок.

Снижение осевых нагрузок при повторных проходах головки 2 свидетельствует о том, что смятие обсадной колонны устраняется, проходимость по колонне восстанавливается.

Формула изобретения

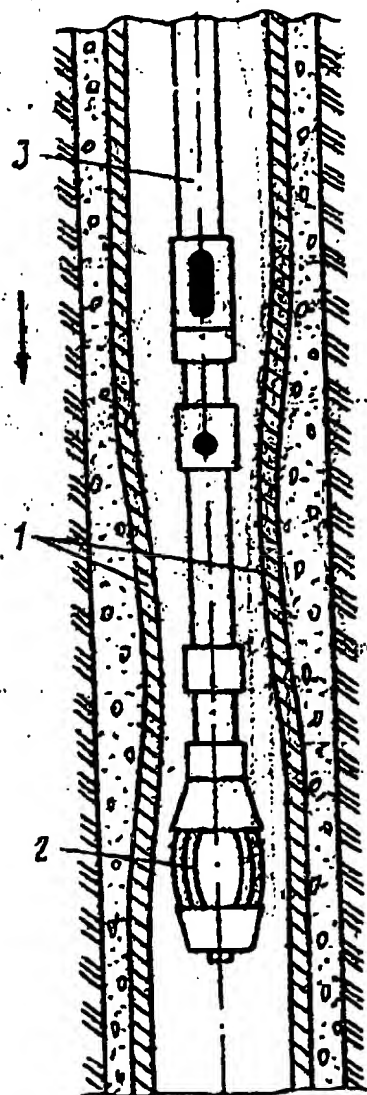
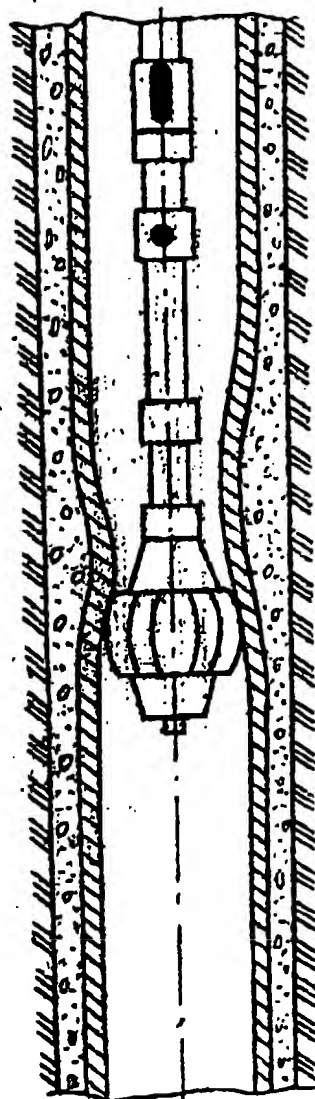
Способ выправления деформированной обсадной колонны, включающий спуск к выправляемому участку транспортной колонны труб с гидравлическим расширителем, подачу в трубы жидкости под рабочим давлением и перемещение колонны труб вдоль выправляемого участка в процессе рабочего цикла, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности выправления деформированной обсадной колонны, в качестве гидравлического расширителя используют гидравлическую дорнирующую головку, причем рабочий цикл производят стадийно, а на каждой стадии производят перемещение колонны труб вдоль выправляемого участка снизу вверх при рабочем давлении в гидравлической дорнирующей головке.

5

1677248

6

Интервал проработки, м	Минимальные осевые усилия, кН, после прохода		
	1-го	2-го	3-го
1220 - 1190	155	130	100

 $\Phi_{uz.1}$  $\Phi_{uz.2}$ 

Best Available Copy

167724B

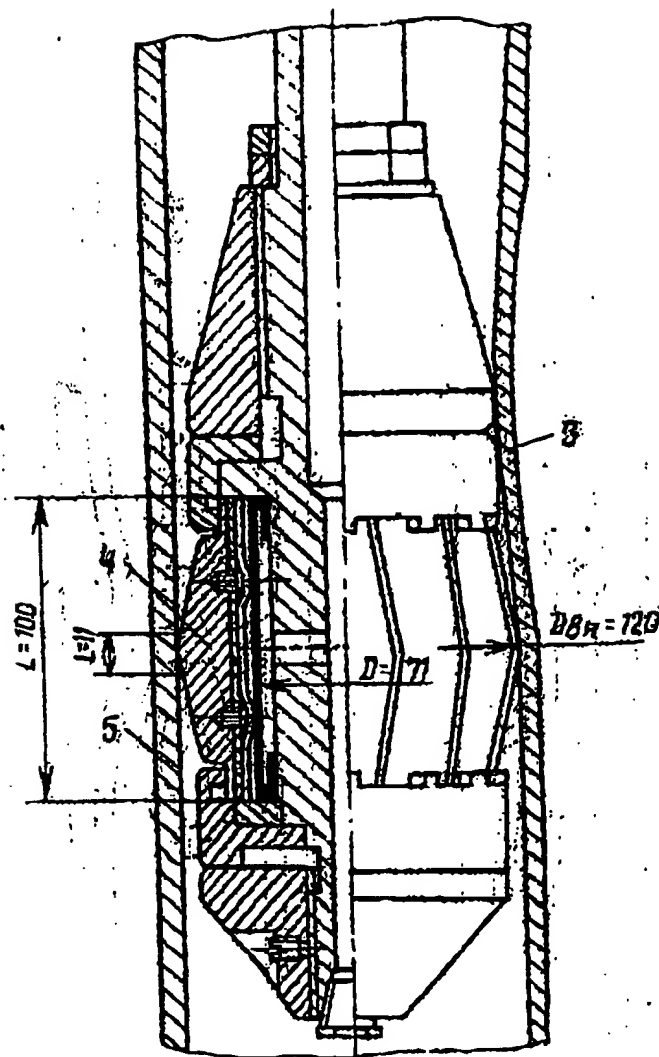


Fig. 3

Редактор М.Бандура

Составитель И.Левкоева  
Техред М.Моргентал

Корректор С.Шевкун

Заказ 3092

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101